

LAPORAN

3D WebGL Articulated Model

Sebagai bagian dari Tugas 3 Mata Kuliah IF3260 Grafika Komputer



Disusun oleh:

Kelompok 12 K-02

Farrell Abieza Zidan	13519182
Putri Nurhaliza	13520066
Nayotama Pradipta	13520089
Amar Fadil	13520103

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

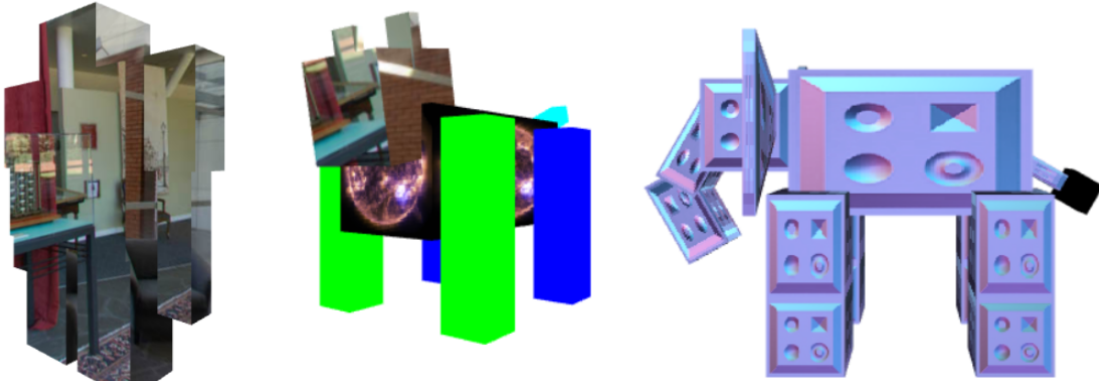
2023

Daftar Isi

Daftar Isi	2
BAB I - Deskripsi Program	3
BAB II - Hasil dan Fungsionalitas Program	4
Daftar Model	4
Model 1 - Golem	4
Model 2 - Fox	5
Model 3 - Squid	5
Model 4 - Creeper	6
Load & Save	7
General View Controls	7
Mengubah Jenis Proyeksi	7
Mengubah Jarak dan Sudut Kamera	7
Reset View Controls & Enable/Disable Shading	8
Component Tree and Controller	9
Animation Controller	9
BAB III - Manual	10
Menjalankan Program	10
Load & Save	10
General View Controls	10
Mengubah Jenis Proyeksi	10
Mengubah Jarak dan Sudut Kamera	10
Reset View Controls	10
Enable/Disable Shading	10
Mengubah Tekstur Permukaan	10
Component Tree and Controller	10
Animation Controller	11
Pembagian Tugas	12

BAB I - Deskripsi Program

Program yang dikembangkan pada Tugas 3 IF3260 adalah website 3D *articulated model* menggunakan WebGL murni, tanpa library/framework tambahan. Pada program ini terdapat empat *articulated model* sesuai dengan jumlah anggota kelompok yang tersimpan dalam satu file json. Secara keseluruhan, program memanfaatkan library TRI yang dibuat sendiri, dan library ini terinspirasi oleh library three.js. Library TRI dapat digunakan untuk membuat dan memanipulasi *articulated model* yang dibuat. Berikut adalah contoh dari *articulated model*:

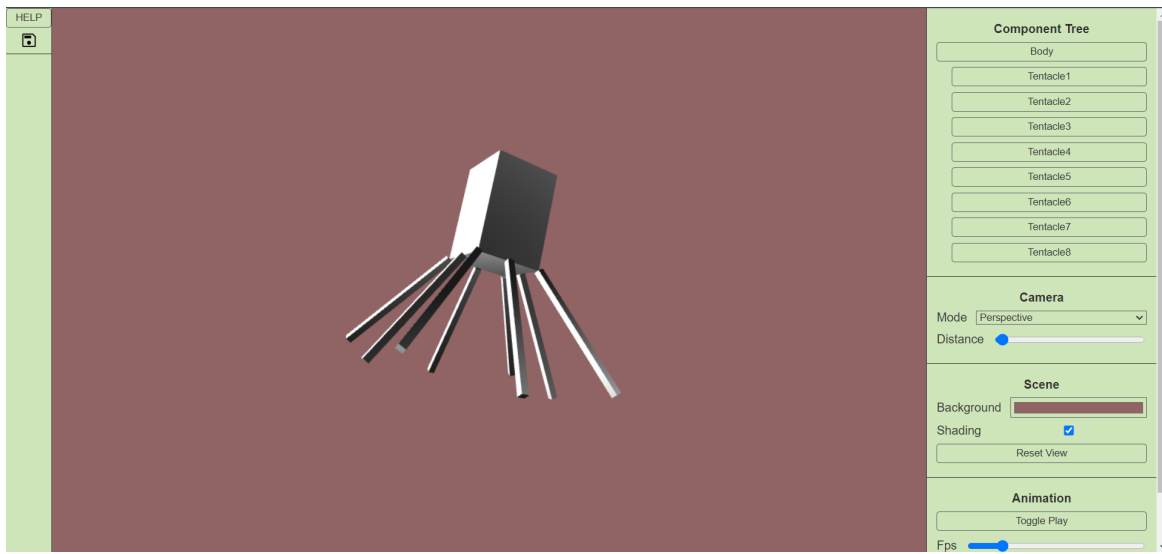


Gambar 1.1 Contoh *articulated model*

Program memiliki beberapa fitur, yaitu sebagai berikut:

1. Menampilkan *articulated model* pada canvas
2. *Load and Save file*
3. Interaksi dengan *view model*
 - a. Mengubah jenis proyeksi untuk menampilkan *articulated model* (orthographic, oblique, atau perspective)
 - b. Melakukan rotasi, translasi dan scaling dari articulated model
 - c. Mengubah jarak (radius) kamera view untuk mendekat atau menjauh dari model serta menggerakkan kamera untuk mengitari model-model
 - d. Me-reset ke default view controls
 - e. Enable dan disable shading
 - f. Ubah tekstur permukaan model: bump, reflective, custom
4. Menampilkan *animation* untuk setiap *articulated model*
5. *Component Controls* untuk melakukan transformasi terhadap komponen model
6. *Animation Controller* yang memiliki fitur:
 - a. Play, pause, reverse, dan replay button
 - b. Setup speed atau frame per sec
 - c. Setup custom loopable start dan end

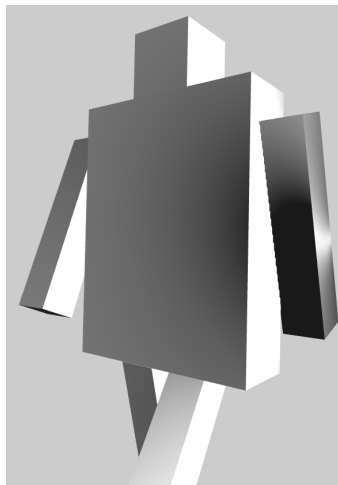
BAB II - Hasil dan Fungsionalitas Program



Gambar 2.1 Tampilan website

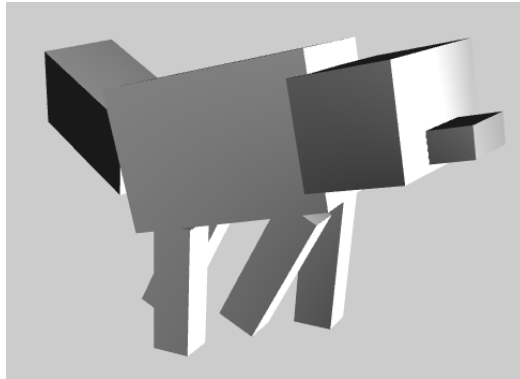
Daftar Model

Model 1 - Golem



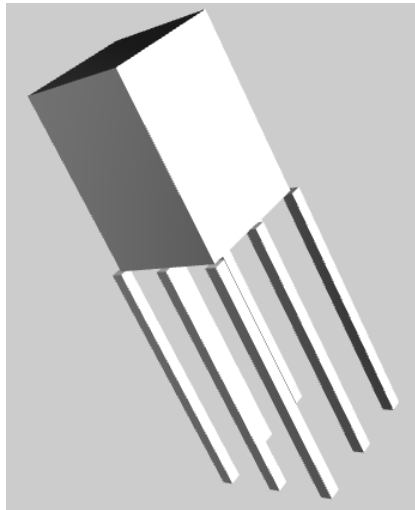
- └ Body
- └ Head
- └ Tail
- └ ArmL
- └ ArmR
- └ LegL
- └ LegR

Model 2 - Fox



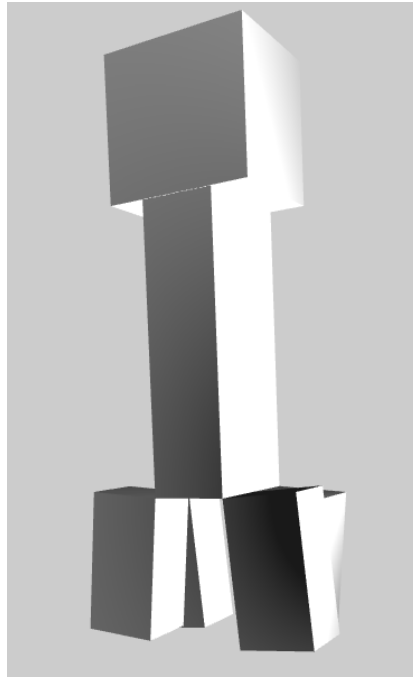
- └ Body
- └ Head
- └ Tail
- └ LegFL
- └ LegFR
- └ LegBL
- └ LegBR

Model 3 - Squid



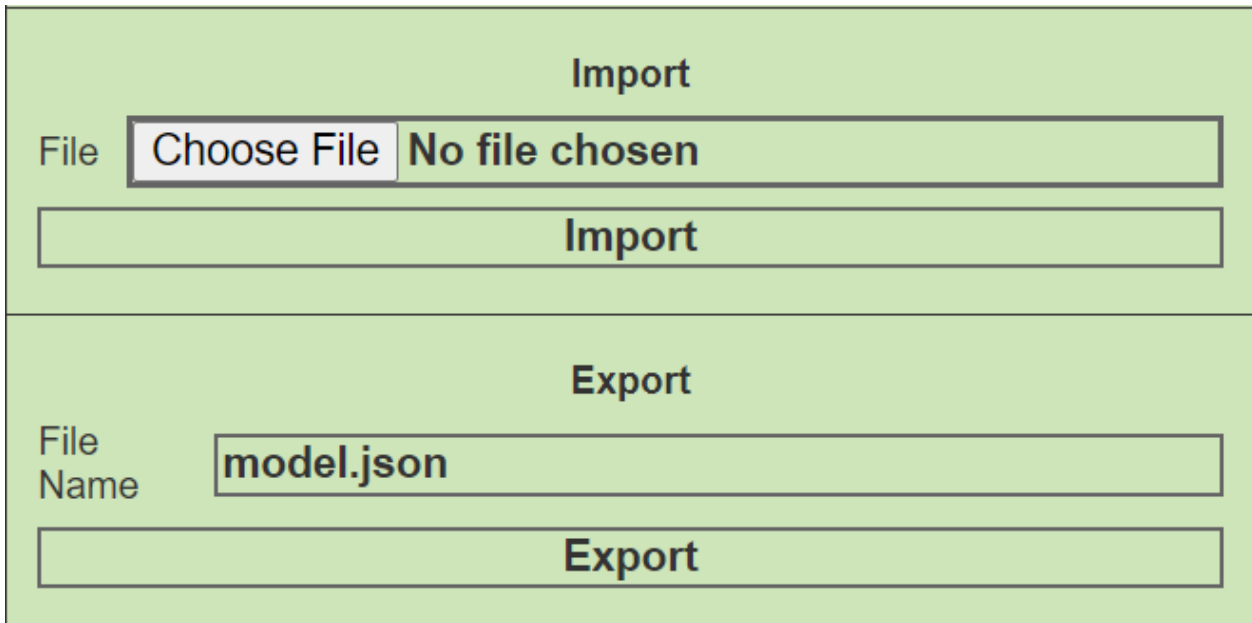
- └ Body
- └ Head
- └ Tentacle1
- └ Tentacle2
- └ Tentacle3
- └ Tentacle4
- └ Tentacle5
- └ Tentacle6
- └ Tentacle7

└─ Tentacle8
Model 4 - Creeper



└─ Body
├─ Head
├─ LegFL
├─ LegFR
├─ LegBL
└─ LegBR

Load & Save



The screenshot shows a dialog box with a light green background, divided into two main sections: 'Import' and 'Export'.

Import Section:

- Label: File
- Buttons: 'Choose File' (highlighted with a black border) and 'No file chosen'
- Import Button: A large button labeled 'Import' at the bottom of the section.

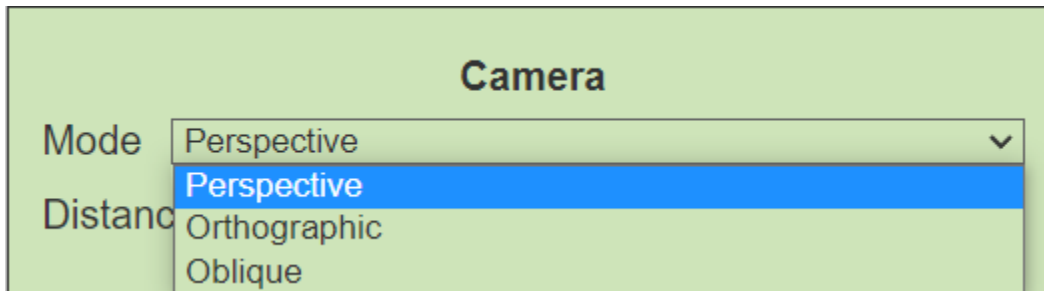
Export Section:

- Label: File Name
- Text Input: 'model.json'
- Export Button: A large button labeled 'Export' at the bottom of the section.

Konfigurasi model 3D dapat disimpan maupun dibaca ulang dengan menggunakan fitur *Import Export* tab yang terdapat pada pojok kanan atas program. Ketika di-klik, akan muncul tab import dan export pada toolbar. File yang dibaca merupakan file berformat *json*.

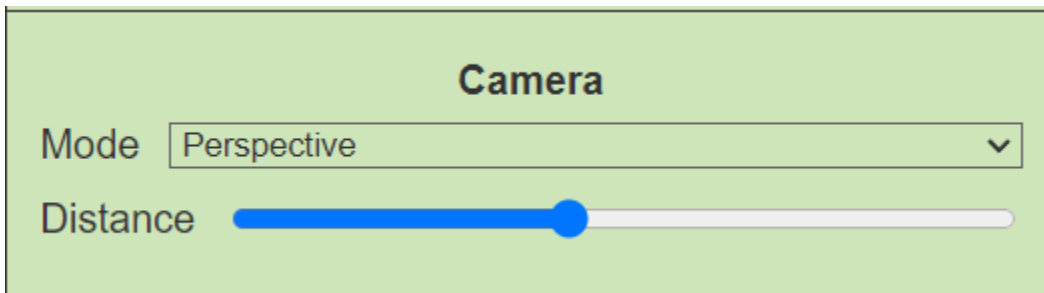
General View Controls

Mengubah Jenis Proyeksi



The screenshot shows a 'Camera' settings dialog box with a light green background. The 'Mode' dropdown menu is open, showing three options: 'Perspective' (highlighted in blue), 'Orthographic', and 'Oblique'.

Mengubah Jarak dan Sudut Kamera



The screenshot shows the same 'Camera' settings dialog box. The 'Mode' dropdown is now closed and set to 'Perspective'. Below it, the 'Distance' slider is visible, with a blue knob positioned in the middle of the range.

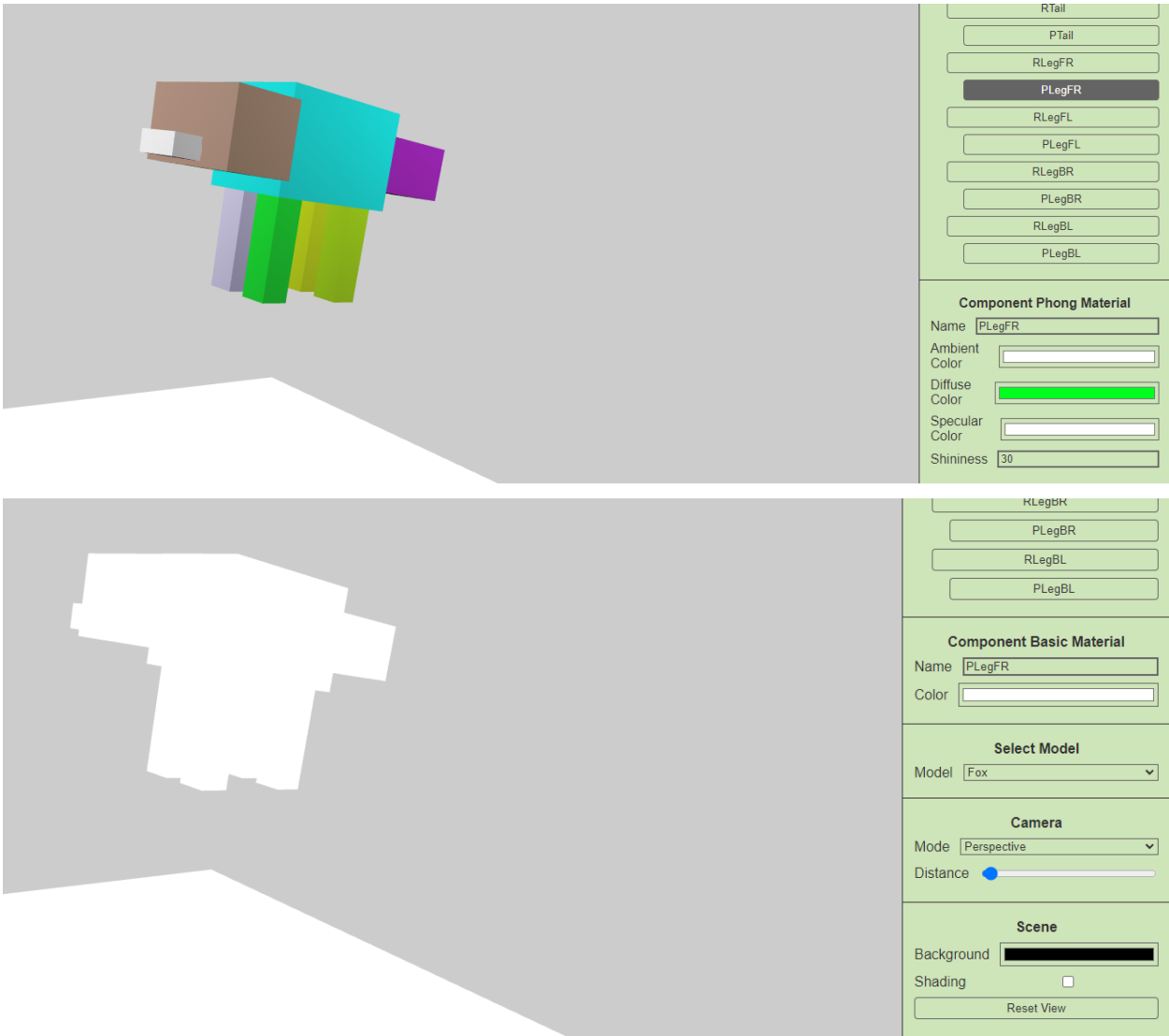
Reset View Controls & Enable/Disable Shading

Scene

Background

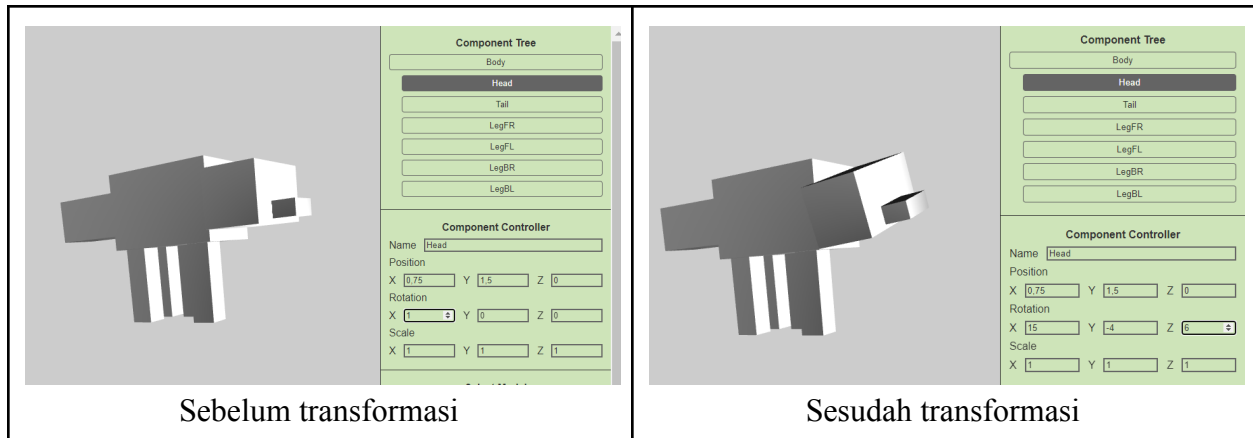
Shading☒

Reset View



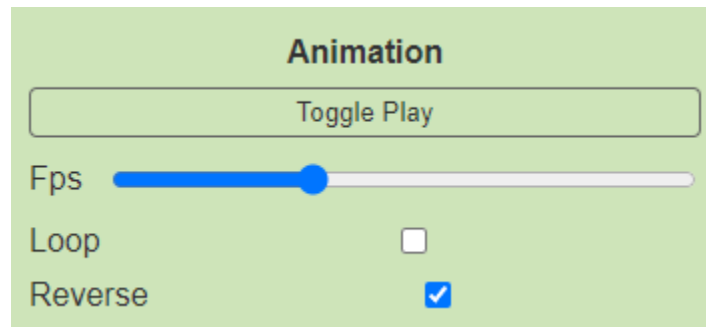
Component Tree and Controller

Misal, pada model “Fox”, berikut adalah component tree nya. Pengguna dapat menekan tombol untuk memilih komponen mana yang akan dimodifikasi. Pada controller, pengguna dapat melakukan transformasi berupa translasi, rotasi, maupun scaling.



Animation Controller

Fitur ini mengontrol segala hubungan tentang manajemen animasi player lebih lanjut.



BAB III - Manual

Menjalankan Program

- Lakukan clone repository ini
- Buka file index.html yang terdapat pada folder src dengan menggunakan fitur LiveServer dari IDE Anda.
- Pastikan canvas berhasil muncul pada halaman web dengan baik.

Load & Save

Load File

- Tekan tombol save pada sisi kiri website, sehingga inspector pada sisi kanan akan menampilkan 2 section baru yaitu *import* dan *export*
- Untuk melakukan *load file*, lakukan dengan cara mengupload local file dalam format JSON yang berisi model, lalu tekan import
- Jika file tidak corrupt dan struktur sesuai, maka model akan tampil pada canvas

Save File

- Sama seperti Load File, tetapi menggunakan section *export*. Jika sudah puas dengan model pada canvas, maka isilah nama file kemudian klik tombol *export*. File dengan nama yang telah diinput akan terdownload pada mesin lokal

General View Controls

Mengubah Jenis Proyeksi

- Pilih salah satu tipe proyeksi dari dropdown pilihan mode di section Camera pada inspector

Mengubah Jarak dan Sudut Kamera

- Geser slider distance untuk zoom in atau zoom out
- Double click dan tahan pada canvas untuk menggerakkan sudut kamera.

Reset View Controls

- Klik tombol reset view pada section Scene di inspector

Enable/Disable Shading

- Centang checkbox shading untuk menyalakan tampilan objek dengan shading
- Hapus centang checkbox shading untuk menghilangkan tampilan shading

Mengubah Tekstur Permukaan

- Pilih salah satu tipe tekstur dari dropdown pilihan tekstur pada inspector

Component Tree and Controller

- Klik komponen yang ingin di modifikasi pada component tree
- Ubah nilai rotation pada setiap sumbu untuk memutar orientasi komponen
- Ubah nilai translation pada setiap sumbu untuk menggerakkan posisi komponen
- Ubah nilai scale pada setiap sumbu untuk merubah ukuran komponen

Animation Controller

- Klik button Toggle Play untuk melakukan play maupun pause animasi model
- Geser slider Fps untuk mengubah kecepatan animasi
- Centang checkbox loop jika ingin menjalankan animasi secara terus menerus
- Centang checkbox reverse jika ingin menjalankan frame animasi secara terbalik

Pembagian Tugas

Nama	NIM	Pembagian Tugas
Farrell Abieza Zidan	13519182	Model Creeper + Animation
Putri Nurhaliza	13520066	Model Fox + Animation, Initialize component tree and controller, Animation controller, Laporan
Nayotama Pradipta	13520089	Model Squid + Animation, Save and Load, Laporan
Amar Fadil	13520103	Model Golem + Animation, Shading, Articulated Model Framework (TRI Library), Serializer